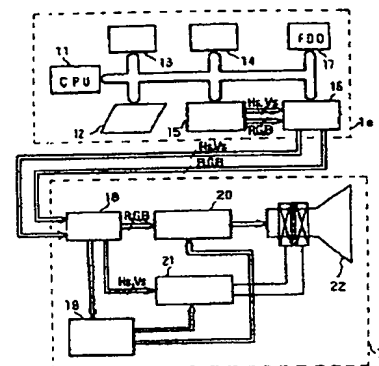


(54) IMAGE DISPLAY DEVICE

(11) 5-232918 (A) (43) 10.9.1993 (19) JP
 (21) Appl. No. 4-69320 (22) 20.2.1992
 (71) HITACHI LTD (72) IKUYA ARAI(2)
 (51) Int. Cl.⁷ G09G5/00

PURPOSE: To enable adjusting a display screen from an input device such as a keyboard and to accurately obtain a display state required by a user.

CONSTITUTION: When a user inputs a control instruction for adjusting the display screen of a display device 1b from the keyboard connected to a computer body 1a, a control signal superposing circuit 16 forms a control signal corresponding to the control instruction and superposes the formed control signal to a video signal or the vertical flyback period of a synchronous signal generated from a display control circuit 15. A control signal extracting circuit 18 extracts the superposed control signal from the video signal or the synchronous signal outputted from the circuit 16 and outputs the extracted signal. A display control circuit 19 generates an adjustment signal based upon the control signal outputted from the circuit 18 to adjust a video circuit 20 and a deflecting circuit 21.



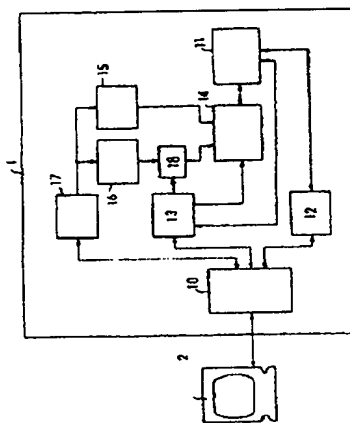
12: keyboard controller, 13: memory, 14: I/O port

(54) COLOR ADJUSTING PROCESSING SYSTEM FOR COLOR IMAGE

(11) 5-232919 (A) (43) 10.9.1993 (19) JP
 (21) Appl. No. 4-32409 (22) 20.2.1992
 (71) FUJITSU LTD (72) MASANAGA TOKUYO(1)
 (51) Int. Cl.⁷ G09G5/02, G06F3/147, G06F15/66, G06F15/68, G06F15/70, G09G5/00

PURPOSE: To highly accurately execute color changing processing in accordance with human's visual sense characteristics by correcting color adjustment in matching with a color adjustment variable specified by color adjustment variable language description and color data to be adjusted.

CONSTITUTION: A 1st management means 15 outputs a color adjusting direction specified by set color adjusting direction language description to a color data correcting means 14. On the other hand, a 2nd management means 16 outputs a color adjustment variable specified by set color adjustment variable language description to a compensating/interpolating means 18. In the case of managing the compensation variable of color data specified by a color adjusting image part setting means 13 at the time of receiving the color adjustment variable outputted from the means 16, the means 18 compensates the received color adjustment variable in accordance with the compensation variable and outputs the compensated contents to the means 14. When the management is not executed, the means 18 determines the compensation variable of the color data specified by the means 13 in accordance with interpolating processing, compensates the received color compensation variable in accordance with the determined compensation variable and outputs the compensated result to the means 14.



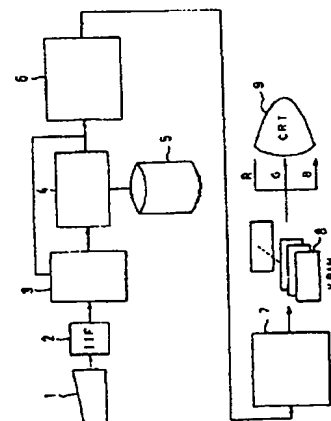
2: MMI device, 10: I/O control means, 11: color image data managing means

(54) DISPLAY COLOR SELECTING DEVICE

(11) 5-232920 (A) (43) 10.9.1993 (19) JP
 (21) Appl. No. 4-36069 (22) 24.2.1992
 (71) TOSHIBA CORP (72) MUTSUO IJUIN
 (51) Int. Cl.⁷ G09G5/02, G09G5/00

PURPOSE: To efficiently execute color specification matched with human's color sensing characteristics.

CONSTITUTION: Operation for changing one of the hue, brightness and saturation of a current display color is executed by means of an input part 1, and when a part change color specification parameter value is inputted to a color specification parameter storing part 3 by an input interface 2, two values which are not changed among the hue, brightness and saturation values of the current display color stored in the storage part 3 and the input parameter value are imparted to a color specification parameter conversion part 4 to convert the parameter value. The conversion part 4 retrieves an experimental result data file 5 by using the two unchanged value as retrieving conditions, extracts an experimental expression (approximate expression) for predicting the degree of a change to be sensed by a human in an attribute to be changed in accordance with a change in the parameter value of the attribute concerned, and finds out a new parameter value coincident with human's color sensing characteristics.



6: converted color specification parameter storing part.

(19)日本国特許庁(J P)

(12) 公 開 特 許 公 報 (A)

(11)特許出願公開番号

特開平5-232918

(43)公開日 平成5年(1993)9月10日

(51)Int.Cl.⁵

G 0 9 C 5/00

識別記号

庁内整理番号

F I

技術表示箇所

Z 8121-5G

H 8121-5G

審査請求 未請求 請求項の数13(全 14 頁)

(21)出願番号 特願平4-69320

(22)出願日 平成4年(1992)2月20日

(71)出願人 000005108

株式会社日立製作所

東京都千代田区神田駿河台四丁目6番地

(72)発明者 荒井 郁也

神奈川県横浜市戸塚区吉田町292番地 株
式会社日立製作所映像メディア研究所内

(72)発明者 木藤 浩二

神奈川県横浜市戸塚区吉田町292番地 株
式会社日立製作所映像メディア研究所内

(72)発明者 佐野 勇司

神奈川県横浜市戸塚区吉田町292番地 株
式会社日立製作所映像メディア研究所内

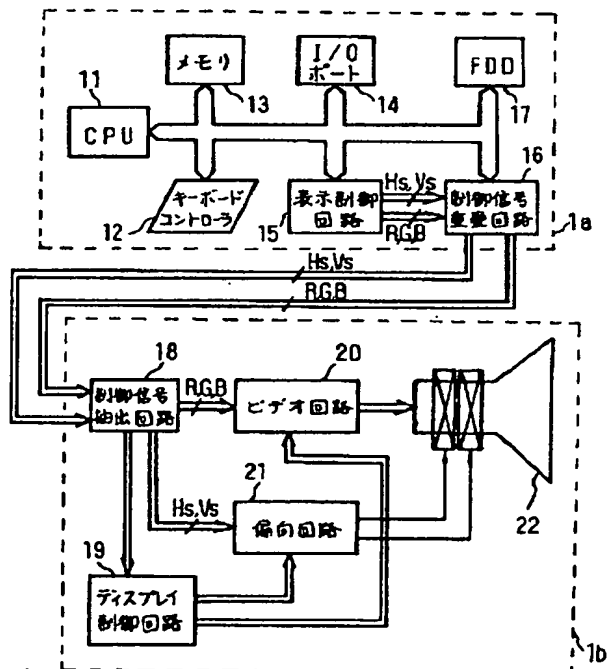
(74)代理人 弁理士 並木 昭夫

(54)【発明の名称】 画像表示装置

(57)【要約】

【目的】 キーボード等の入力装置から表示画面の調整が行なえ、しかも、利用者の必要とする表示状態を的確に得ることができる。

【構成】 コンピュータ本体1aに接続されたキーボードから、利用者がディスプレイ装置1bの表示画面を調整するための制御命令を入力すると、制御信号重畳回路16は、制御命令に対応した制御信号を作成し、表示制御回路15で発生された映像信号あるいは同期信号の垂直帰線期間に重畳する。制御信号抽出回路18は、制御信号重畳回路16からの映像信号あるいは同期信号から、重畳された制御信号を抽出し出力する。ディスプレイ制御回路19は、制御信号抽出回路18からの制御信号をもとに調整信号を発生し、ビデオ回路20及び偏向回路21を調整する。



1

【特許請求の範囲】

【請求項1】 キーボード等の入力装置とコンピュータ本体とディスプレイ装置とで構成される画像表示装置において、前記コンピュータ本体は、前記ディスプレイ装置の表示画面を調整するための制御命令が前記入力装置から入力されると、該制御命令に基づいて制御信号を作成し、別に発生された前記ディスプレイ装置を駆動するための映像信号もしくは同期信号に重畳して、前記ディスプレイ装置に出力する重畳手段を備え、前記ディスプレイ装置は、前記重畳手段から出力された前記映像信号もしくは同期信号から、重畳された前記制御信号を抽出して出力する抽出手段と、該抽出手段から出力された前記制御信号に基づいて調整信号を発生して、前記ディスプレイ装置における他の所定の手段を調整する制御手段と、を備えたことを特徴とする画像表示装置。

【請求項2】 請求項1に記載の画像表示装置において、前記コンピュータ本体は、CPUと、前記映像信号を発生すると共に、前記同期信号として水平同期信号及び垂直同期信号を発生する信号発生手段と、を備え、前記重畳手段は、前記入力装置から入力され、前記CPUを介して送られてくる前記制御命令を保持する保持回路と、前記垂直同期信号を基準として、前記保持回路の内容を取り込むシフトレジスタ回路と、前記垂直同期信号を基準として、前記水平同期信号を所定値計数する計数回路と、前記垂直同期信号を基準とし、前記計数回路が所定値計数するまで、前記水平同期信号を前記シフトレジスタ回路の読み出しクロックとして供給するゲート回路と、前記シフトレジスタ回路から読み出される信号のレベルを、前記信号発生手段で発生された映像信号のレベルに合わせるレベル変換回路と、前記ゲート回路の出力期間は該レベル変換回路の出力を選択し、それ以外の期間は前記映像信号を選択する選択回路と、で構成されることを特徴とする画像表示装置。

【請求項3】 請求項1に記載の画像表示装置において、前記ディスプレイ装置は、ビデオ回路と、偏向回路と、を備え、前記制御手段は、複数のデジタル／アナログ変換回路を備え、前記抽出手段から出力された前記制御信号に含まれるアドレス情報により、複数の前記デジタル／アナログ変換回路の中から、所定のデジタル／アナログ変換回路を選択し、該デジタル／アナログ変換回路により、前記制御信号に含まれる制御データを前記調整信号として調整電圧または調整電流に変換し、前記ビデオ回路及び／または偏向回路を調整することを特徴とする画像表示装置。

【請求項4】 請求項1に記載の画像表示装置において、前記ディスプレイ装置は、ビデオ回路と、偏向回路と、を備え、前記制御手段は、マイクロコンピュータと、不揮発性メモリと、複数のデジタル／アナログ変換回路と、を備え、前記ディスプレイ装置の電源投入時には、前記不揮発性メモリに格納されている制御

2

情報を前記マイクロコンピュータが読み出し、複数の前記デジタル／アナログ変換回路のうちの所定のデジタル／アナログ変換回路に印加して、該デジタル／アナログ変換回路の出力により、前記ビデオ回路及び／または偏向回路を調整し、前記抽出手段から前記制御信号が出力されている場合には、前記マイクロコンピュータが該制御信号を処理し、複数の前記デジタル／アナログ変換回路のうちの所定のデジタル／アナログ変換回路に印加して、該デジタル／アナログ変換回路の出力により、前記ビデオ回路及び／または偏向回路を調整すると共に、前記制御信号を前記制御情報として前記不揮発性メモリに書き込むことを特徴とする画像表示装置。

【請求項5】 請求項1に記載の画像表示装置において、前記重畳手段は、作成した前記制御信号を、別に発生された前記映像信号のうち、映像信号の垂直ブランキング期間に重畳することを特徴とする画像表示装置。

【請求項6】 キーボード等の入力装置とコンピュータ本体とディスプレイ装置とで構成される画像表示装置において、前記コンピュータ本体は、前記ディスプレイ装置の表示画面を調整するための制御命令が前記入力装置から入力されると、該制御命令に基づいて制御信号を作成して、前記ディスプレイ装置に出力する作成手段を備え、前記ディスプレイ装置は、前記作成手段から出力された前記制御信号に基づいて調整信号を発生して、前記ディスプレイ装置における他の所定の手段を調整する制御手段と、を備えたことを特徴とする画像表示装置。

【請求項7】 請求項6に記載の画像表示装置において、前記コンピュータ本体内の前記作成手段から前記ディスプレイ装置内の前記制御手段への前記制御信号の受け渡しをRS-232CやGPIB等の汎用インターフェイスを用いて行うと共に、前記作成手段に信号入力手段を、前記制御手段に信号出力手段を、それぞれ設け、前記汎用インターフェイスを介して前記ディスプレイ装置から前記コンピュータ本体へ、前記ディスプレイ装置の動作状況に関する情報を送り得るようにしたことを特徴とする画像表示装置。

【請求項8】 キーボード等の入力装置とコンピュータ本体とディスプレイ装置とで構成される画像表示装置において、前記コンピュータ本体は、前記ディスプレイ装置の表示画面を調整するための制御命令が前記入力装置から入力されると、該制御命令に基づいて制御信号を作成して、別に作成したディスプレイ装置に画像表示を行うための画像データと共に、前記ディスプレイ装置に出力する表示処理手段を備え、前記ディスプレイ装置は、前記表示処理手段から出力された前記画像データに基づいて映像信号と同期信号を作成すると共に、前記表示処理手段から出力された前記制御信号に基づいて調整信号を発生して、前記ディスプレイ装置における他の所定の手段を調整する制御手段と、を備えたことを特徴とする画像表示装置。

3

【請求項9】 請求項8に記載の画像表示装置において、前記制御手段は、前記表示処理手段から出力された前記画像データが所定期間更新されない場合には、前記ディスプレイ装置における他の所定の手段を制御して、該ディスプレイ装置を非表示状態またはそれに近い状態にすることを特徴とする画像表示装置。

【請求項10】 キーボード等の入力装置とコンピュータ本体とディスプレイ装置とで構成される画像表示装置において、前記コンピュータ本体は、前記ディスプレイ装置の表示画面を調整するための制御命令が前記入力装置から入力されると、該制御命令に基づいて制御信号を作成し、該制御信号を変調して交流電源に重畳する変調手段を備え、前記ディスプレイ装置は、前記交流電源から、重畳された前記制御信号を抽出して復調し出力する復調手段と、該復調手段から出力された前記制御信号に基づいて調整信号を発生して、前記ディスプレイ装置における他の所定の手段を調整する制御手段と、を備えたことを特徴とする画像表示装置。

【請求項11】 キーボード等の入力装置とコンピュータ本体とディスプレイ装置とで構成される画像表示装置において、前記コンピュータ本体及びディスプレイ装置は、それぞれ、前記入力装置から出力される命令の一部または全部を入力すると共に、前記ディスプレイ装置は、前記入力装置から入力される命令が、前記ディスプレイ装置の表示画面を調整するための制御命令である場合に、該制御命令に基づいて制御信号を作成して出力する作成手段と、該作成手段から出力された前記制御信号に基づいて調整信号を発生して、前記ディスプレイ装置における他の所定の手段を調整する制御手段と、を備えたことを特徴とする画像表示装置。

【請求項12】 請求項11に記載の画像表示装置において、前記入力装置は、前記制御命令を専用に入力するための専用キーを有すると共に、該専用キーにより入力された命令は少なくとも前記ディスプレイ装置に入力されることを特徴とする画像表示装置。

【請求項13】 請求項11に記載の画像表示装置において、前記入力装置からディスプレイ装置への前記命令の伝送は赤外線もしくは電波を利用して行うことにより、前記入力装置とディスプレイ装置との間の接続線の数を抑えたことを特徴とする画像表示装置。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【産業上の利用分野】 本発明は、キーボード等の入力装置とコンピュータ本体とディスプレイ装置とで構成される画像表示装置に関し、特に、ディスプレイ装置における画面の表示サイズや位置、明るさなどの各種調整をキーボード等の入力装置からコンピュータ本体を介して調整可能として使い勝手を向上した画像表示装置に関するものである。

【0002】

4

【従来の技術】 現在、コンピュータ端末等のディスプレイ装置では、画面の表示位置や表示サイズ、及び表示すべき映像信号の偏向周波数が多種多様となっている。このため、コンピュータ端末等のディスプレイ装置としては、1台で各種の映像信号（ビデオ信号）に対応可能なディスプレイ装置が使用されるようになってきた。

【0003】 この種のディスプレイ装置としては、マイクロコンピュータやメモリLSIなどを用いて、映像信号の各種類毎に最適な画面表示を提供しようとするものがあり、この様な従来例としては、例えば、特開平1-321475号公報に記載のものなどを挙げることができる。

【0004】 この従来例では、予め、映像信号の種類毎に画面の表示位置及び表示サイズ情報を記憶しているメモリを、マイクロコンピュータなどで制御し、入力映像信号に応じた最適な画面の表示位置及び表示サイズ情報を、そのメモリより読み出し、その読み出された情報に基づきディスプレイ装置の偏向回路などを制御する。また、ディスプレイ装置に入力された映像信号が既知のものでない場合には、上記メモリには対応する情報が保持されていないので、ディスプレイ装置の前面等に配される調整スイッチなどを操作し、画面の表示位置及び表示サイズ等の調整情報の入力を行う。この入力情報に基づき上記マイクロコンピュータなどの制御回路が偏向などの制御情報を作成し、調整が行われる。

【0005】 上記従来例は、ディスプレイ装置側で入力映像信号に合わせて、最適な画面表示を得ようとするものであるが、その他の従来例として、コンピュータ本体側から制御して表示状態を切り換えるようにしたものがあり、この様な従来例としては、特公平2-60193号公報に記載のものなど挙げることができる。

【0006】 この従来例では、コンピュータ本体が、映像信号の帰線消去期間に判別パルスを重畳して出力し、ディスプレイ装置がその判別パルスを基に偏向周波数を切り換えている。

【0007】

【発明が解決しようとする課題】 上記した2つの従来例のうち、前者の従来例においては、画面の表示位置及び表示サイズ等の制御はすべてディスプレイ装置側で管理されるため、調整の必要あるいは要求が生じたときには、コンピュータ本体に接続されたキーボード等の入力装置からいちいち手を離して、ディスプレイ装置の調整スイッチなどに手を延ばして操作する必要があり、使い勝手の面で煩わしさがあつた。

【0008】 また、後者の従来例においては、コンピュータ本体に接続されたキーボード等の入力装置から操作することができるが、単に偏向周波数を2値でしか切り換えることができないため、コンピュータの利用者が必要とする表示状態を十分得ることが出来ないという問題点があつた。

5

【0009】そこで、本発明の目的は、上記した従来技術の問題点を解決し、ディスプレイ装置の調整スイッチなどに手を延ばさなくとも、手元にあるキーボード等の入力装置から表示画面の調整が行なえ、しかも、利用者の必要とする表示状態を的確に得ることができる画像表示装置を提供することにある。

【0010】

【課題を解決するための手段】上記問題点を解決するために、本発明では、一般的なコンピュータシステムにおいて、コンピュータ本体内に、表示画面の制御信号を映像信号もしくは同期信号に重畳する重畳手段を設け、ディスプレイ装置内に、重畳された制御信号を抽出する抽出手段と、抽出された制御信号により表示状態を調整する制御手段と、を設けるようにした。

【0011】または、コンピュータ本体内に、制御信号を作成し所定の方式で出力する作成手段を設け、ディスプレイ装置内には、該制御信号を受け取り表示状態を調整する制御手段を設けるようにした。

【0012】または、コンピュータ本体内に、作成した画像データと表示画面の制御信号とを共にデジタル信号の形式でディスプレイ装置に対して出力する表示処理手段を設け、ディスプレイ装置内に、上記画像データよりアナログ映像信号及び同期信号を作成し、制御信号よりディスプレイ装置の所定箇所を調整する調整信号を出力する制御手段を設けるようにした。

【0013】または、コンピュータ本体内に、表示画面の制御信号をコンピュータ本体を動作させるための交流電源に重畳する変調手段を設け、ディスプレイ装置内に、変調された制御信号を抽出する復調手段と、復調手段からの制御信号でディスプレイ装置の内部回路を調整して所定の表示画面を得る制御手段と、を設けるようにした。

【0014】更にまたは、キーボード等の入力装置からの制御信号をそのままディスプレイ装置で受け、ディスプレイ装置内には、表示画面の調整に係わる制御信号を識別する命令識別手段と、該命令識別手段からの信号で表示画面の調整を行う制御手段と、を設けるようにした。

【0015】

【作用】コンピュータ本体内の重畳手段は、キーボード等の入力装置から入力された命令がディスプレイ装置の表示画面の調整に関する場合に、コンピュータ本体から出力する映像信号もしくは同期信号にディスプレイ装置の制御信号を重畳し、ディスプレイ装置側では、抽出手段が重畳された制御信号を取り出し、制御手段は該制御信号に従ってディスプレイ装置の内部回路の調整を行い、所望の画面表示を得る。

【0016】または、作成手段は、上記キーボード等の入力装置からの表示画面の制御命令に沿った制御信号を作成して、専用接続線を通して出力し、ディスプレイ装

6

置側の制御手段は、前記制御信号を入力すると、その制御信号に従ってディスプレイ装置の内部回路の所定部分を調整し、表示画面の調整を行う。

【0017】または、表示処理手段は、コンピュータ本体内のCPUで作成される描画命令を処理し、映像表示を行うための画像データを作成し、更に表示画面の制御信号も作成して、画像データと制御信号をデジタル信号送受信の所定の方式によりディスプレイ装置に出力する。また、制御手段は、前記表示処理手段からの画像データ及び制御信号を受け取り、映像信号と同期信号、及びディスプレイ装置の内部回路に対する調整信号を作成する。

【0018】または、変調手段は、表示画面の調整に関する情報あるいは命令から表示画面の制御信号を作成し、コンピュータ本体に供給される交流電源にその制御信号を重畳し、制御信号の伝送を行う。復調手段は、前記変調手段によって重畳された制御信号を抽出する。制御手段は、前記復調手段からの制御信号によりディスプレイ装置の内部回路の所定箇所を調整し、表示画面の調整を行う。

【0019】更にまたは、命令識別手段は、キーボード等の入力装置から直接到来する信号の内で表示画面の調整に関するものを識別し、調整用の制御信号を作成する。制御手段は、前記命令識別手段からの制御信号に応じて、ディスプレイ装置の内部回路の所定箇所を調整し、表示画面の調整を行う。

【0020】

【実施例】以下、本発明の実施例について図を用いて説明する。図1は本発明の第1の実施例を示すブロック図である。同図において、1aはコンピュータ本体を示しており、この中で11はCPU、12はコンピュータ本体1aに接続されたキーボード（図示せず）から入力される各種命令を処理するキーボードコントローラ、13はメモリ回路、14は周辺機器との接続を行うための入出力ポート、15はディスプレイ装置を駆動するための映像信号及び同期信号を発生する表示制御回路、16は表示制御回路15から出力された映像信号または同期信号に制御信号を重畳する制御信号重畳回路、17はフロッピディスク駆動回路、である。また、1bはディスプレイ装置を示しており、この中で18は制御信号重畳回路16から出力された映像信号または同期信号から前記制御信号を抽出する制御信号抽出回路、19は制御信号抽出回路18により抽出された制御信号をもとに所定の回路に対する調整信号を発生するディスプレイ制御回路、20はビデオ回路、21は偏向回路、22は映像を表示するための陰極線管、である。

【0021】図1の動作は以下になる。コンピュータ本体1aにおいて、制御信号重畳回路16を除く部分は従来のパーソナルコンピュータやワークステーションなどの一般的な構成と同様である。

7

【0022】まず、コンピュータ本体1aに接続されたキーボードから、コンピュータの利用者が、ディスプレイ装置1bの表示画面を調整するための制御命令を入力すると、キーボードコントローラ12がその制御命令をデジタル符号化し、その後、CPU11がその制御命令を認識して、制御信号重畳回路16の制御を行う。

【0023】制御信号重畳回路16では、前記制御命令に対応した制御信号を作成して、表示制御回路15で発生された、ディスプレイ装置1bを駆動するための映像信号あるいは同期信号の垂直帰線期間に重畳する。

【0024】次に、ディスプレイ装置1bの制御信号抽出回路18が、制御信号重畳回路16から出力された映像信号あるいは同期信号から、重畳された制御信号を抽出して、ディスプレイ制御回路19へ出力すると共に、映像信号をビデオ回路20へ、同期信号を偏向回路21へそれぞれ出力する。

【0025】ディスプレイ制御回路19では、入力された制御信号をもとに、ビデオ回路20及び偏向回路21に対する調整信号を発生し、ビデオ回路20及び偏向回路21を調整する。この様にして、表示画面の調整が行なわれ、陰極線管22に表示される映像はコンピュータ利用者の所望するものとなる。

【0026】図2は図1の制御信号重畳回路16の一具体例を示すブロック図であり、図3は図2の要部信号の波形を示す波形図である。図2において、161はアドレスデコーダ、162はデータラッチ回路、163はパルスのエッジ検出回路、164はシフトレジスタ回路、165及び170はアンド回路、166は信号レベルを変換するレベル変換回路、167はアナログスイッチ、168はクロックパルスを17個計数するカウンタ回路、169はセットリセットタイプのフリップフロップ回路（以下、RSFF回路という）である。

【0027】同図の動作は次のようになる。前述したように、コンピュータ本体1aに接続されたキーボードから、コンピュータの利用者が、ディスプレイ装置1bの表示画面を調整するための制御命令を入力すると、キーボードコントローラ12がその制御命令をデジタル符号化し、その後、CPU11がその制御命令を認識して、制御信号重畳回路16に対し、コンピュータバスを介して制御データを送る。

【0028】アドレスデコーダ161は、送られてきた制御データがディスプレイ装置1bの表示画面を調整するための制御データの場合には、その制御データをデータラッチ回路162に取り込ませる。次に、エッジ検出回路163は、垂直同期信号Vsの先頭部分を水平同期信号Hsを用いて検出し、このエッジ検出パルスをシフトレジスタ回路164、カウンタ回路168及びRSFF回路169に出力する。

【0029】カウンタ回路168では、エッジ検出パルスをリセット信号とし、水平同期信号Hsをクロック信

8

号として、その立ち上がりで計数動作をし、リセット信号入力後17クロック計数すると、キャリー出力をRSFF回路169のリセット入力端子に送る。従って、RSFF回路169からは、図3に示すVゲートパルスが出力される。このVゲートパルスのハイレベルの期間にディスプレイ装置1bに対する制御信号が重畳される。

【0030】一方、シフトレジスタ回路164は、エッジ検出回路163からのエッジ検出パルスにより、データラッチ回路162に保持されている制御データを読み込んでくる。次に、シフトレジスタ回路164は、アンド回路170によりVゲートパルスのハイレベルの期間だけ出力される水平同期信号Hsをクロック信号としてシフト動作を行い、図3に示す制御データを出力する。

【0031】更に、この制御データは、アンド回路165で水平同期信号Hsとの積を取られた後、レベル変換回路166により映像信号レベルに変換され、スイッチ回路167に入力される。スイッチ回路167の他方の入力には、映像信号のうち、B（青色）映像信号が入力され、前記Vゲートパルスをスイッチ切り換え制御信号として、ハイレベルの期間はレベル変換回路166の出力を、また、それ以外のローレベルの期間ではB映像信号を選択し、図3に示すような制御信号の重畳されたB映像信号を得ることができる。ここでは、色の視覚感度が低いB映像信号に制御信号を重畳しているが、それ以外のR（赤色）、G（緑色）映像信号や同期信号に重畳してもかまわない。

【0032】次に、図4は図1の制御信号抽出回路18及びディスプレイ制御回路19の一具体例を示すブロック図であり、図5は図4の要部信号の波形を示す波形図である。

【0033】図4において、401は分配器、402はローパスフィルタ（以下、LPFという）、403はレベル変換回路、404と405はバッファ、406は17カウント回路、407はRSFF回路、408と409はアンド回路、410はインバータ、411は16段シフトレジスタ回路、412はデコーダ回路、413はD/A変換回路（以下、DACという）、414はエッジ検出回路、である。

【0034】以下、図4の動作について図5を用いて説明する。制御信号重畳回路16からのB映像信号は、分配器401に入力され、2つに分配されて、一方は他の映像信号と共に図1に示したビデオ回路20に出力され、他方はLPF402に出力される。LPF402に入力されたB映像信号は、LPF402で、B映像信号中のノイズ等の不要周波数成分が除去され、その後、次段のレベル変換回路403で、デジタル信号レベルに変換される。

【0035】また、垂直同期信号Vsは、バッファ404を経て、エッジ検出回路414に入力され、そこで、先頭エッジが検出され、図5に示すエッジ検出パルス4

10

20

30

40

50

9

18として、17カウント回路406、RSFF回路407、16段シフトレジスタ回路411にそれぞれ出力される。

【0036】 先ず、17カウント回路406では、エッジ検出パルス418によりリセットがかかると、バッファ405を介して入力される水平同期信号Hsを計数用クロックとして計数動作を行い、その立ち上がりを17クロック数えると、17検出パルスを出力する。次に、RSFF回路407では、エッジ検出パルス418をセット信号として、17検出パルスをリセット信号としてそれぞれ受け取り、図5に示すVゲートパルス419を作成する。

【0037】 アンド回路408は、レベル変換回路403の出力とRSFF回路407からのVゲートパルスとの積を取り、B映像信号に重畳された制御信号420を抜き出して出力する。また、もう一つのアンド回路409は、上記Vゲートパルスとインバータ410で論理反転したバッファ405からの水平同期信号Hsとの積を取り、16段シフトレジスタ回路411とDAC413用のクロック信号を作る。

【0038】 16段シフトレジスタ回路411は、エッジ検出パルス418により保持内容をリセットし、前記制御信号420をアンド回路409からのクロック信号により順次保持して行く。デコーダ回路412では、16段シフトレジスタ回路411の初段、2段、15段、16段目の保持値をデコードし、制御信号420中のスタートビット、ストップビットを検出すると、図5に示すDAC413用のロードパルス422を出力する。また、16段シフトレジスタ回路411の2段目の出力は、図5に示すDAC413のシリアルデータ421として用いる。

【0039】 DAC413は、シリアルデータ入力で多チャンネル内蔵タイプのD/A変換器であって、図5に示すシリアルデータ421内のDAC制御アドレスに従い、複数の内蔵D/A変換器のうち、いずれかを選択し、制御データ部分の値によってD/A変換出力値を更新する。この際、シリアルデータ421を、アンド回路409からのクロック信号に同期して順次取り込んで行き、デコーダ回路412からのロードパルス422の立ち上がり部分で取り込みデータを確定する。

【0040】 こうして、DAC413から調整信号として出力される調整電圧もしくは調整電流により、図1に示したビデオ回路20及び偏向回路21の調整を行うことができる。

【0041】 次に、図6は図1の制御信号抽出回路18及びディスプレイ制御回路19の他の具体例を示すブロック図である。同図において、601はセレクト、602はワンチップマイクロコンピュータ（以下、マイコンという）、603は書き込み可能な読み出し専用メモリ（以下、EEPROMという）であり、その他、図4と

10

同一番号は同一機能を有する。

【0042】 同図の動作は以下ようになる。アンド回路408によりB映像信号中に重畳されている制御信号を抽出し、アンド回路409により16段シフトレジスタ回路411の書き込み用のクロック信号を作成する部分までは、図4の場合とまったく同様の動作である。この具体例では、マイコン602を用いて、図1に示すコンピュータ本体1a側から送られてくるディスプレイ装置1bに対する制御信号を処理している。

【0043】 先ず、通常、マイコン602は、セレクト601を制御し、アンド回路409からの書き込み用のクロック信号を選択させ、16段シフトレジスタ回路411に上記制御信号を書き込ませる。この時、マイコン602には、エッジ検出回路414からのエッジ検出パルスが割り込み信号として入力され、所定時間経過後には、セレクト601を制御してマイコン602からの読み出し用のクロック信号を選択させるようにする。

【0044】 16段シフトレジスタ回路411に保持されていた制御信号は、マイコン602からの読み出し用のクロック信号により順次読み出され、マイコン602に入力される。マイコン602では、取り込んだ信号が正しい制御信号である場合には、DAC413に制御データを出力し、ディスプレイ装置1b内の所定の回路の調整を行う。また、この制御データはEEPROM603にも書き込まれ、次回、ディスプレイ装置1bの電源投入時などに、EEPROM603からその制御データが読み出されて、所定の調整が行われる。

【0045】 また、この具体例では、予め、EEPROM603に制御データを格納しておくことにより、コンピュータ本体1a側からの制御信号に合わせて、必要な制御データを読み出すことができる。従って、キーボードからの制御命令の他に、コンピュータ本体動作用のソフトウェア上に、予め、ディスプレイ装置1bに対する制御情報をプログラムしておくことで、ソフトウェア毎への対応も可能となる。

【0046】 なお、以上説明したように、本実施例では、制御信号を映像信号または同期信号の垂直帰線期間などに重畳する方式を用いる場合について説明したが、制御信号として、映像信号の直流レベル自体を用いることもできる。この場合、制御信号抽出回路18では、映像信号の直流レベルを再生し、この電圧値に合わせてディスプレイ装置1bの所定回路の調整を行なうようにすれば良い。また、本実施例では、ディスプレイ装置1bのビデオ回路20及び偏向回路21を調整する例について述べているが、その他に高圧回路部分を制御してフォーカス等の調整を行うことも、もちろん可能である。

【0047】 図7は本発明の第2の実施例を示すブロック図である。同図において、1cは図1に示したコンピュータ本体とは別のコンピュータ本体を示しており、この中で70は制御信号作成回路である。また、1dは図

11

1に示したディスプレイ装置とは別のディスプレイ装置を示しており、この中で71は図1に示したディスプレイ制御回路19とは別のディスプレイ制御回路である。その他、図1と同一番号は同一機能を示す。

【0048】以下、図7の動作について簡単に説明する。同図では、映像信号及び同期信号は一般的なパーソナルコンピュータやワークステーションと同様な表示制御回路15から出力される。

【0049】ここで、コンピュータ本体1cに接続されたキーボード（図示せず）から、コンピュータの利用者が、ディスプレイ装置1dの表示画面を調整するための制御命令を入力すると、その制御命令は、キーボードコントローラ12、CPU11を介し、コンピュータバスを経て制御信号作成回路70に送られる。

【0050】制御信号作成回路70では、その制御命令を保持し、その制御命令に対応した制御信号を作成して、ディスプレイ装置1dに適当なタイミングで出力する。この際の出力方式としては、例えば、RS-232C、GPIB、セントロニクス、SCSIなどの既存のインターフェイスを用いることが可能である。従って、制御信号作成回路70には該当するインターフェイス回路が含まれている。

【0051】次に、ディスプレイ装置1bのディスプレイ制御回路71が、制御信号作成回路70から出力された制御信号を、ディスプレイ制御回路71に含まれる、上記インターフェイス回路と同様のインターフェイス回路を介して入力し、その制御信号をもとに、ビデオ回路20及び偏向回路21に対する調整信号としての調整電圧もしくは調整電流を発生して、ビデオ回路20及び偏向回路21を調整する。

【0052】本実施例では、制御信号のやりとりを汎用インターフェイスで行うため、ディスプレイ装置1d側とコンピュータ本体1c側で双方向の通信が可能である。このため、ディスプレイ装置1dが制御信号を正しく受け取ったか、現時点のディスプレイ装置1dの制御状態がどの様になっているか、またはディスプレイ装置1d側が正常に動作しているかなどをモニターすることも可能である。

【0053】図8は本発明の第3の実施例を示すブロック図である。同図において、1eは図1、図7に示したコンピュータ本体とは別のコンピュータ本体を示しており、その中で81はディスプレイ表示イメージの画像データを作成する表示処理回路、82はインターフェイス回路である。1fは図1、図7に示したディスプレイ装置とは別のディスプレイ装置を示しており、83はインターフェイス回路、84はディスプレイ装置1bを駆動するための各種信号を作成するディスプレイコントローラである。なお、インターフェイス回路（以下、I/F回路）82、83は、コンピュータ本体1e内の表示処理回路81とディスプレイ装置1f内のディスプレイコ

12

ントローラ84との信号の授受を行うものである。また、その他、図1及び図7と同一番号は同一機能を示すものである。

【0054】以下、図8の動作について簡単に説明する。CPU11から発せられる画像処理命令は、コンピュータバスを経て、表示処理回路81へ送られる。表示処理回路81では、その画像処理命令を受け取り、ディスプレイ表示イメージの画像データを作成する。

【0055】この際、コンピュータ本体1eに接続されたキーボード（図示せず）から、コンピュータの利用者が、ディスプレイ装置1fの表示画面を調整するための制御命令を入力すると、その制御命令は、キーボードコントローラ12、CPU11を介し、コンピュータバスを経て表示処理回路81へ送られる。表示処理回路81では、その制御命令が送られてくると、画像データ領域外の所定の箇所に制御信号を作成する。

【0056】この様にして作成された画像データと制御信号は、I/F回路82で所定のインターフェイス仕様、例えば、転送レートの大きいSCSI規格などに対応して、画像情報としてディスプレイ装置1fに向けて出力される。

【0057】ディスプレイ装置1fでは、I/F回路83がI/F回路82からの画像情報を入力し、ディスプレイコントローラ84に順次送る。ディスプレイコントローラ84は、送られてきた画像情報を順次内部メモリに書き込み、書き込んだ画像情報のうち、画像データ部分よりR、G、Bの各映像信号と同期信号を作成する。また、画像情報の中に上記制御信号が存在すれば、ビデオ回路20及び偏向回路21に対する調整信号としての調整電圧もしくは調整電流を発生して、ビデオ回路20及び偏向回路21を調整する。

【0058】更に、ディスプレイコントローラ84は、所定時間内にその内部メモリに書き込まれた画像情報が更新されない場合には、ビデオ回路20を制御して、映像信号の振幅を最小レベルとすることで、陰極線管22の焼き付きを防止する。

【0059】本実施例においても、コンピュータ本体1eとディスプレイ装置1f間のインターフェイスは双方向性を有するため、コンピュータ本体1e側から画像データや制御信号を送るばかりでなく、ディスプレイ装置1f側からも受信確認の合図や動作状況の報告などの送信が可能となる。また、コンピュータ本体1eとディスプレイ装置1f間の接続がインターフェイスケーブル1本となるので、接続の煩わしさなども解消できる。

【0060】図9は本発明の第4の実施例を示すブロック図である。同図において、1gは図1、図7、図8に示したコンピュータ本体とは別のコンピュータ本体を示しており、その中で91は変調回路である。1hは図1、図7、図8に示したディスプレイ装置とは別のディスプレイ装置を示しており、その中で92はディスプレ

13

イ制御回路、93は復調回路、94及び95は電源プラグ、である。その他、図1と同一番号は同一機能を有するものである。

【0061】図9の動作は以下のようになる。コンピュータ本体1gに接続されたキーボード（図示せず）から、コンピュータの利用者が、ディスプレイ装置1hの表示画面を調整するための制御命令を入力すると、その制御命令は、キーボードコントローラ12を介してCPU11に送られる。CPU11では、その制御命令を処理し、その制御命令に対応した制御信号を、コンピュータバスを経て変調回路91に対し送る。変調回路91は、受け取った制御信号を変調し、AC電源に重畳した後、電源プラグ94より電源ラインを通して、ディスプレイ装置1h側に伝送する。

【0062】ディスプレイ装置1hでは、電源ラインを通して電源プラグ95からAC電源が供給されると、復調回路93において、AC電源に重畳されている変調された制御信号を復調し、元の制御信号を再生する。再生された制御信号は、ディスプレイ制御回路92に入力され、ディスプレイ制御回路92は、その制御信号の指示内容に従って、ビデオ回路20及び偏向回路21に対する調整信号としての調整電圧もしくは調整電流を発生して、ビデオ回路20及び偏向回路21を調整する。

【0063】この様にして、本実施例では、電源ラインを通してディスプレイ装置1hに対する制御信号を伝送するため、制御信号用の信号線を増やすことなく、ディスプレイ装置1hの制御を行うことができる。

【0064】図10は本発明の第5の実施例を示すブロック図である。同図において、1iは一般的なパーソナルコンピュータやワークステーションを示すコンピュータ本体を示しており、また、1iは図1、図7、図8、図9に示したディスプレイ装置とは別のディスプレイ装置を示しており、その中で101はコマンド識別回路、102はディスプレイ制御装置、である。1kはコンピュータ本体1i及びディスプレイ装置1jに接続されるキーボードを示している。その他、図1と同一番号は同一機能を示す。

【0065】図10の動作は以下のようになる。図10では、コンピュータの利用者がキーボード1kを操作すると、キー入力信号はコンピュータ本体1iと更にディスプレイ装置1jに入力される。このうち、ディスプレイ装置1jでは、キー入力信号をコマンド識別回路101において処理し、そのキー入力信号がディスプレイ装置1jの表示画面を調整するための制御命令である場合には制御信号として取り出す。ディスプレイ制御回路102は、その制御信号の指示内容に従って、ビデオ回路20及び偏向回路21に対する調整信号としての調整電圧もしくは調整電流を発生して、ビデオ回路20及び偏向回路21を調整する。

【0066】本実施例では、コンピュータ本体1iでデ

14

ィスプレイ装置1jに対する制御信号を作成することがないので、コンピュータ本体1i側のCPUにかかる負担は全く無い。この様にして、コンピュータの利用者はディスプレイ装置1jに直接触れることなく、キーボード1kから制御することが可能となる。

【0067】ここで、キーボード1kからディスプレイ装置1jに接続される信号線としては、コンピュータ本体1iに接続するものをそのまま分配しても良いし、または、ディスプレイ装置1jに対する制御命令だけを取り扱う専用の信号線としても構わない。前者の場合は、キーボード1kとして一般的なものがそのまま利用できる。また、後者の場合には、キーボード1kにディスプレイ制御用の専用キーを付加することとなる。

【0068】更に、キーボード1kとディスプレイ装置1j間の接続線を減らすために、赤外線等を用いたりリモートコントロール回路を使用することで、配線による煩わしさを抑えることができる。また、本実施例では、制御命令の入力手段としてキーボード1kを使用しているが、マウスやタッチパネル、ライトペン、などの入力装置を用いることももちろん可能である。

【0069】

【発明の効果】本発明によれば、コンピュータの利用者は、ディスプレイ装置の調整スイッチなどに手を延ばさなくとも、手元にあるキーボード等の入力装置から表示画面の調整が行なえ、しかも、利用者の必要とする表示状態を的確に得ることができる。従って、コンピュータシステムにおける操作性の向上及びディスプレイ装置の使い勝手の向上が図れる。また、制御用ハードウェアについても必用最小限の構成で実現可能である。

【図面の簡単な説明】

【図1】本発明の第1の実施例を示すブロック図である。

【図2】図1の制御信号重畳回路16の一具体例を示すブロック図である。

【図3】図2の要部信号の波形を示す波形図である。

【図4】図1の制御信号抽出回路18及びディスプレイ制御回路19の一具体例を示すブロック図である。

【図5】図4の要部信号の波形を示す波形図である。

【図6】図1の制御信号抽出回路18及びディスプレイ制御回路19の他の具体例を示すブロック図である。

【図7】本発明の第2の実施例を示すブロック図である。

【図8】本発明の第3の実施例を示すブロック図である。

【図9】本発明の第4の実施例を示すブロック図である。

【図10】本発明の第5の実施例を示すブロック図である。

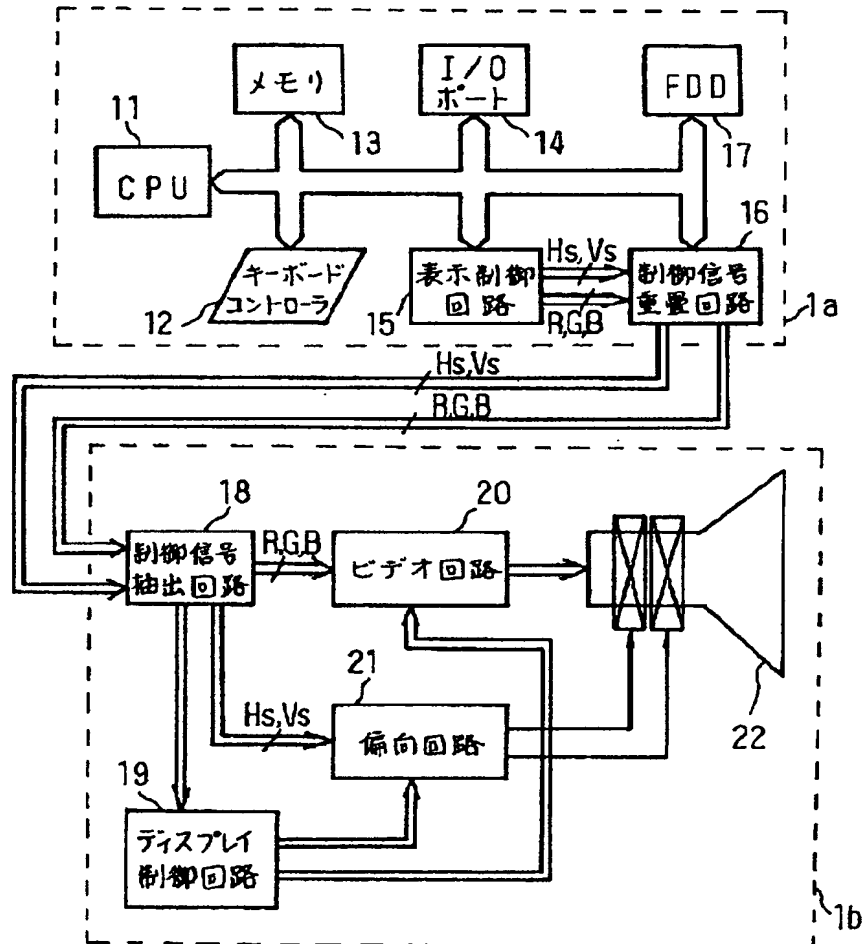
【符号の説明】

1a, 1c, 1e, 1g, 1i…コンピュータ本体、1

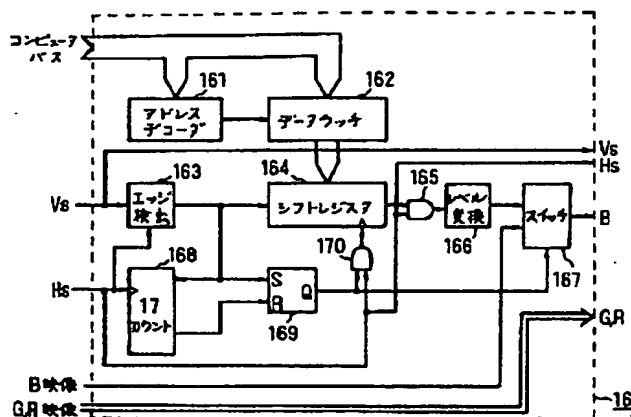
15
b, 1d, 1f, 1h, 1j...ディスプレイ装置、16
...制御信号重畳回路、18...制御信号抽出回路、19,
71, 92, 102...ディスプレイ制御回路、70...制

16
御信号作成回路、81...表示処理回路、84...ディス
プレイコントローラ、91...変調回路、92...復調回路、
1k...キーボード、101...コマンド識別回路。

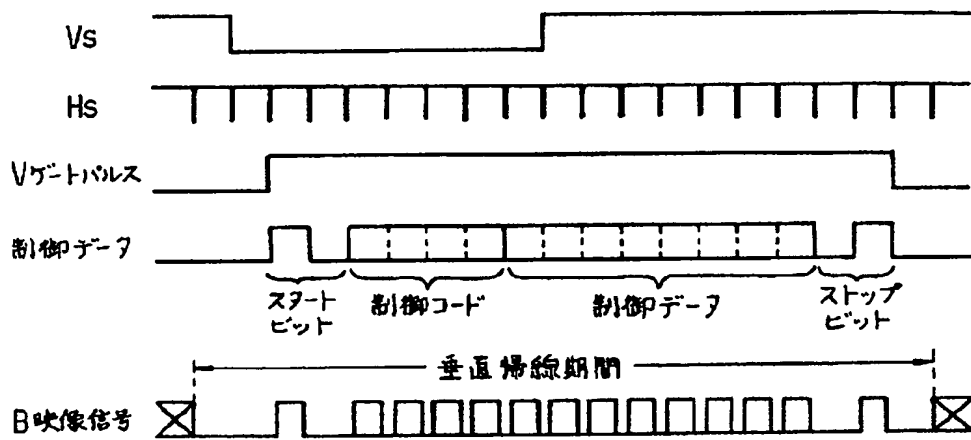
【図1】



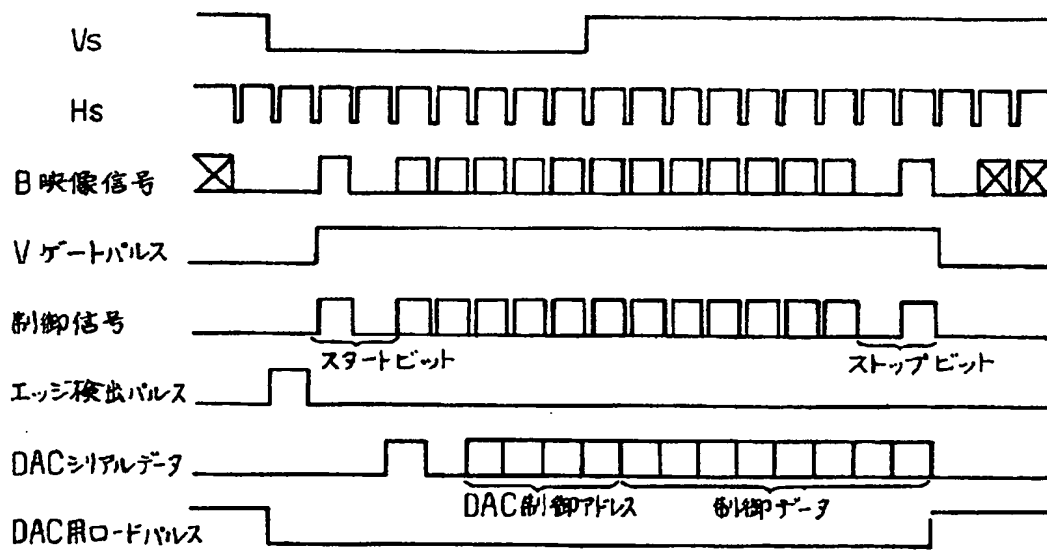
【図2】



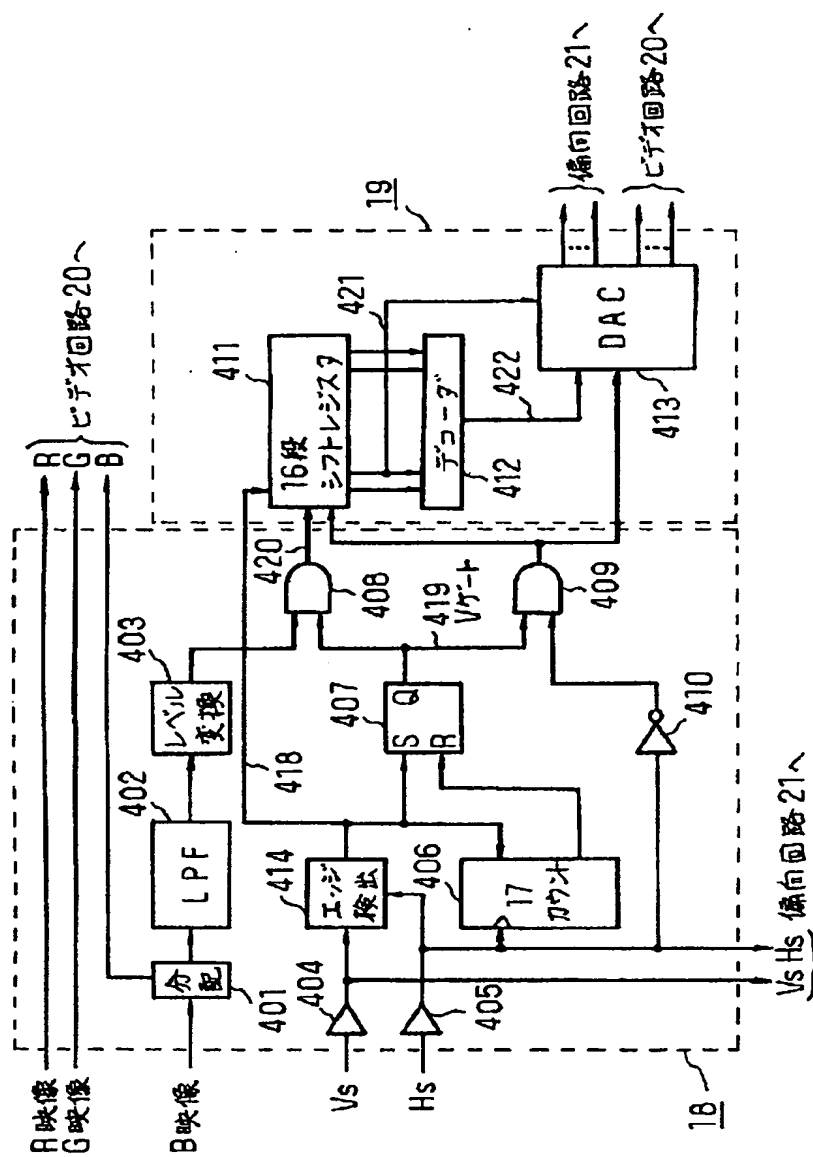
【図3】



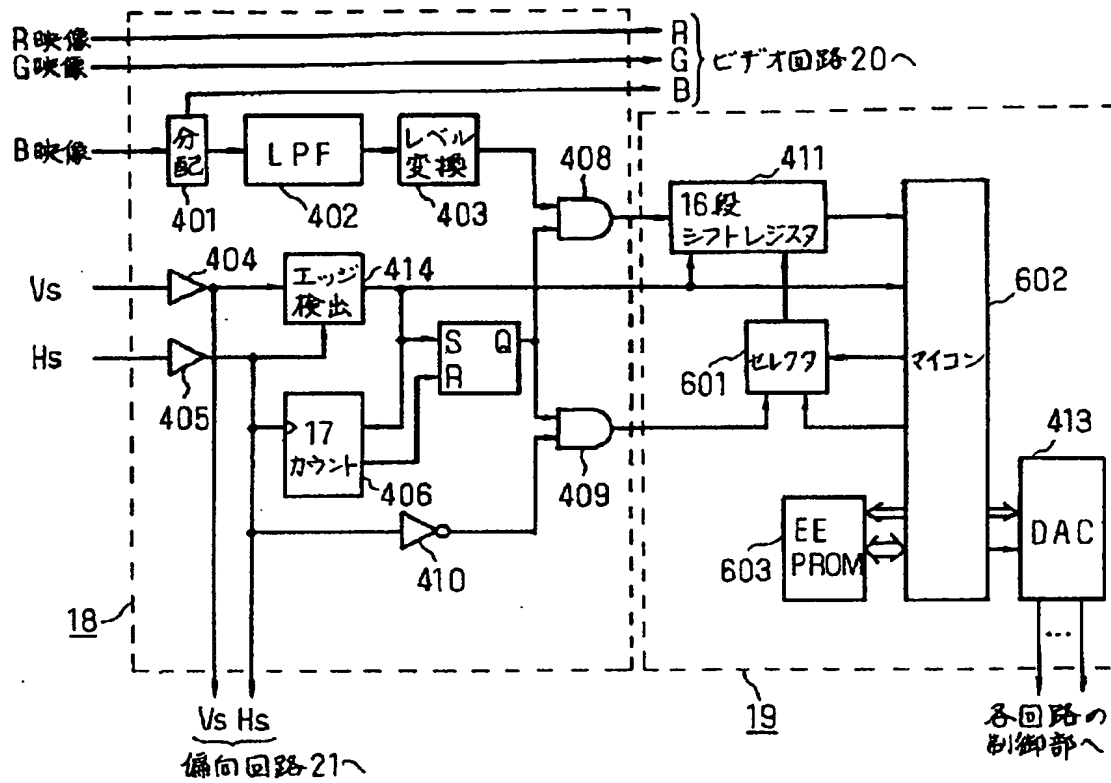
【図5】



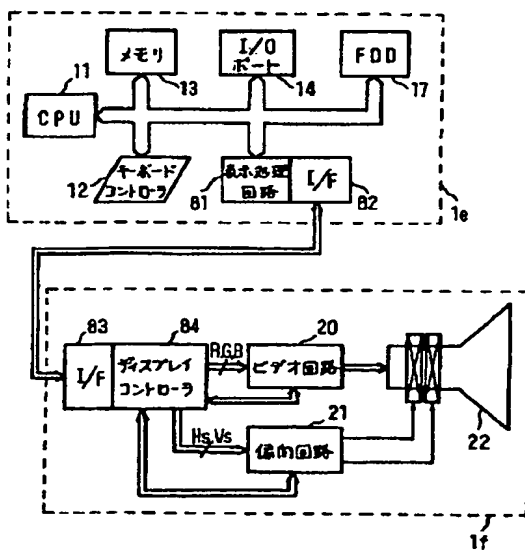
【圖 4】



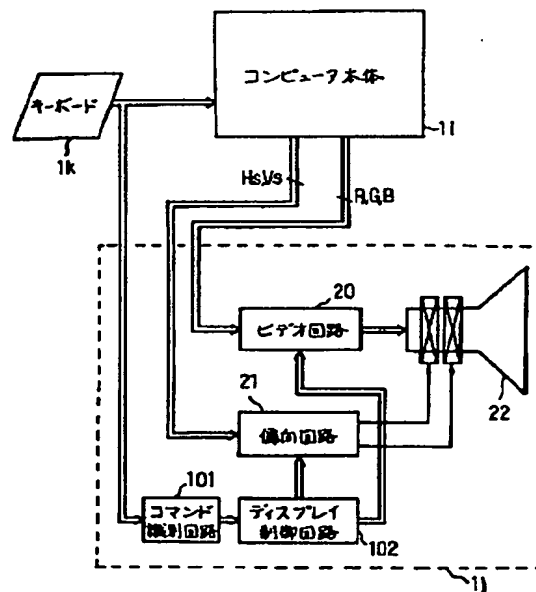
【図6】



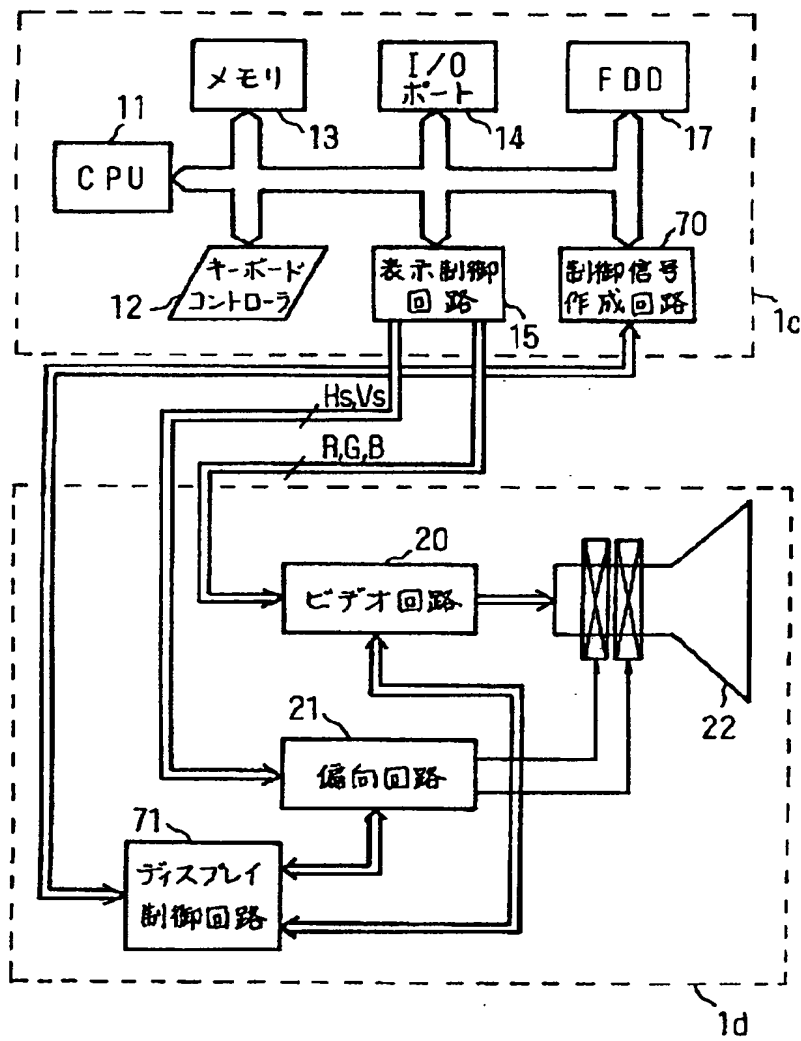
【図8】



【図10】



【図7】



【図9】

